DISSERTATIO
INAUGURALIS MEDICO-ANATOMICA
DE
VASE DORSALI INSECTORUM

QUAM

CONSENSU GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

DOCTORIS MEDICINAE GRADUM CONSECUTURUS

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

JOAN. GODOF. MÜLLER

BELGARDIO POMMERANUS

DIE XIV. M. SEPTEMBRIS A. MDCCCXVI

H. L. Q. S.

BEROLINI,

TYPIS JOANNIS FRIDERICI STARCKII.

VIRO

DOCTISSIMO ET EXPERIENTISSIMO

DANIELI FRIDERICO FRETER

A CONSILIIS MEDICIS, MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI, MEDICO PRACTICO ET INSTITUTI OBSTETRICII POSNANIENSIS DIRECTORI

PATRONO, FAUTORI

MERITISSIMO

HOC SPECIMEN

DICAT

MÜLLER.

P r o o e m i u m.

Quandoquidem propter exiguum tempus, quod medicinae studio impendi, mihi non contigit, ut in medicina practica, quam dicunt, ea observarem, quae aliquam utilitatem adferre queant artis medicae peritis, cumque mihi persuasum sit, sexcenties dicta repetere ad scientiam ipsam nihil conferre posse; neque a re neque a tempore alienum mihi visum est, eam dissertationis conscribendae materiam eligere, quae ad anatomiam comparatam pertineat, quippe cui, singulari quodam studio ductus, lubentissimo animo operam dedi.

Etenim cum Physiologia, in qua universa medicina sita est, ad praecepta sua illu-

stranda, plurimos fructus eosque utilissimos ex anatomia comparata capiat, minime dubium est, eas tantum utiles fuisse disquisitiones, quae ab accurata diligentique anatomia petitae fuerunt.

Neque tamen dissimulari potest, quamque disquisitionem anatomicam, cui justae vires non respondeant, difficultatibus obstructam esse, tantoque majoribus, quo magis exiguum est organum vel animal, cujus disquisitio instituitur.

Quae cum ita sint libere fateor, me non sine aliquo timore ad hanc rem accessisse, viribusque meis diffidentem, Virum Celeberrimum Rosenthal, omni, qua decet modestia ac reverentia, rogasse, ut me in instituenda hac disquisitione re ac consilio suo regendum benigne susciperet.

Nihil ominus tamen magnas difficultates vidi consilio meo obstare, eoque magis, cum Celeberrimorum anatomorum hypotheses, ma-

teriam, quam perscriptam dedi, non explicaverint.

Hinc spero fore, ut a rerum peritis hoc qualecunque specimen bona cum venia accipiatur.

Eam partem insectorum, quae ut canalis membanaceus sub integumentis externis ad longitudinem dorsi a capite usque ad corporis extremitatem descendit, veteres Zootomici cor esse harum bestiolarum putarunt, atque ad hanc opinionem adducti sunt motionibus, quae ad pulsus similitudinem accedunt, et fluido ipso, quod in illis continetur, licet forma hujus partis cordi perfectiorum bestiarum plane sit dissimilis.

Malpighius [1]) qui hunc canalem in bombycibus observavit, ita descripsit:

> Unicus tubus est a cauda ad caput continuus, nec, ut observare potui, in istius finibus, vel altero tantum, amplior quaedam capacitas locatur, a qua principium motus erumpat; nec etiam quaelibet exarati tubi portio eandem sortitur latitudinem et figuram, sed identidem extenditur, post modum angustatur, ita ut ductus iste in tot distinguatur quasi ovales tubulos sibi invicim continuatos.

1) Opera omnia Londini 1687. Bombyci p. XV.

Hae diversae intumescentiae, quas ut singula cordula distinguit, ab ipsa cordis actione ortae esse videntur, id quod ipsius descriptio et delineatio [1]) ostendit.

Hoc apparet ex hoc loco:

numerus est multiplex et adhuc tamen non omnino mihi notus; nam ex vario rithmo in pulsu ex valida insuper convulsione, qua secti bombyces tentantur distinctio non ita patet.

Sed quantum in celeri motu discernere potuit, putabat motiones a parte superiori incipere, atque ita cor contracto fluido in aliam ejus partem cordis inducere, uti auricula cordis sanguinem in cordis ventriculum impellit [2]).

Redi [3]) similiter cor esse, putat idque ex scolopendra terrestri [4]) et ex aphrodita [5]) delineatum dedit; attamen ille hoc vas cum medulla nervorum confudisse videtur, ut haec delineatio demonstrat.

1) Tab. III. Fig. IV.

2) loco citat. pag. XVI.

3) Degli anim. vivent. mell. altr. anim Tom. XIX. Fig. V.

4) Tab. XIX. Fig. V.

5) Tab. XXV. Fig. V.

Swammerdam [1]) delineavit cor Ephemerae et Erucae Papilionis urticae et ita descripsit: tubus tenüis longusque profunde sub cerebro incipit et per totum corpus extenditur. Et fibris longs, et fibris muscularibus transversis constat. Quarum fibrarum ope tubus contrahitur, et illius dilatationi aliae fibrae musculares juxta positae inserviunt.

Cor Ephemerae tanquam tubum tumefactum plurimis ampullis [2]) uti Malpighi in Bombyce depingit. Licet quidem observaverit et cor cum ramis trachearum cohaerere, a vase tamen ipso ramos proprios deduci non vidit. Lyonet [3]) primus fuit, qui huic sententiae contradiceret, quia ab hoc tubulo vasa descendere nulla animadvertit, quorum ope fluidi circulatio locum haberet.

Post Lyonet de hujus partis functione complures conjecturae factae sunt.

Maxima pars analogon cordis esse vult, ad quam sententiam inprimis Comparetti accedit qui cor vasis continuum nec non systolen manifestam se vidisse contendit. Sed quoque observatio-

1) Bibel der Natur. Leipzig 1752. S. 108.

2) Tabula XV. Fig. IV. rectius in Errucis delineevit Tab. XXXIV. Fig. VI.

3) de la chenillle. p. 106.

nes, quas Cuvier [1]) instituit, nec minus ejus injectiones non probarunt, vasa ab illo descendere.

Hinc ipse quoque opinionem, quam protulit Lyonet, accipit cordis et censet functiones isto vase fieri non posse, sed potius vas esse secernens.

Pro vase secernente nuper quoque a Serres [2]) habitum est et propriis observationibus ea quae a Cuvier et Lyonet observata, probat ita ut propria vasa ab eo minime secedant, sed omnia ei continua vasa, tantum vasa biliosa et trachea sint. Existimat organon esse, quod in his bestiolis parandae adipi inserviat; secundum ejus opinionem chylus ex intestinorum canali exsudans a vase dorsali recipitur, cujus ope transmutatio in adipem suscipitur atque ita ex eodem in tela adiposa deponitur.

Ad hanc opinionem probandam haec protulit:

1) In Larva ubi adeps large extenditur vas dorsale magnitudine superat illud, quod in insectis perfectis cernitur.

1) Vergleichende Anatomie. Bd. 4. S. 258.

2) Mellin Magazin encyclopedique An. 1814. Tom. M. p. 107. 145. 280. 338. V. p. 93 - 190. observ. sur les usages au vaesseau dorsal etc.

2) Deinde fluidum, quod in illo continetur, convenit colore et qualitate cum adipe, quae vas dorsale circumdat, eadem reagentia, quae fluidum cogunt, etiam adipis coagulum efficiunt.

3) Denique in Larvis, quibus adeps aequaliter congesta est, vas dorsale ubique aequabiliter extenditur. In insectis autem perfectis in abdomine, quod plurimum adipis continet, multo majoris est longitudinis quam in thorace.

Meckeli [1]) judicio est analogon cordis, quod propter formationis exiguitatem adhuc adeo mancum est, ut hic vasorum ramificatio, quae tantum formationi perfectiori competit, animadverti nequeat, ita ut secundum hanc opinionem hic canalis simplex functionem systematis lymphatici et sanguiferi simul expleat.

Sententiae quam Serres protulit, opponi potest secretiones adiposas a communi tantum nutritionis functione in animalibus proficisci, cumque hic proprium organon adipis secernendae non adsit, ut quondam in glandulis adiposis statuerunt, inde sequitur ex analogia ad proprium organum concludi non posse.

1) Deutsches Archiv für die Physiologie Bd. I. Hft 3. p. 469. über das Rükkengefäfs der Insekten.

Licet Mekel credat, ab hoc vase et resorptionem et nutritionem totius corporis effici, sponte sequitur, etiam per totum corpus ramificationes adesse.

Cum vero cum toto corpore collatum admodum parvum sit, sententia quoque Meckeli non admitti posse videtur.

Cari [1]) opinio, que vult illud esse primum rudimentum medullae oblongatae a veritate omni adeo abhorret, ut eam refutare non opus sit.

Quae circa hoc vas pericula institui, ab observationibus Lyonetti, Cuvier et Meckelii non discrepant.

Canalis est simplex, qui infra dilatatus descendit, minime vero vasorum ramificationes, quas Comparetti memorat, vidi.

Cohaeret tantum cum vasis aeriferis, quae a quavis parte pro numero annullorum ad illud accedunt, et maximas ramificationes vasorum aeriferorum in extremitate inferiori recipit.

Supra in filum tenuissimum excurrit, quod observante Viro Celeberrimo Rosenthal ad caput ascendit ibique cum oesophago conjungitur, quod a nemine, quantulum scio, animadversum

1) Anatomie und Physiologie des Nervensystems. Leipzig 1814. p. 75. 76.

est, neque etiam ab illo in Phalaena dispari aliquoties visum est [1]).

Parietes vasis tela cellulosa laxiori constant; fibras musculares diligentissima investigatione detegere non potui.

Lumen canalis tam exiguum est, ut putares fluidum in vase contentum, ut in ceteris organis succulentis parenchyma ubique penetrare [2]).

Motus vasis ipsius cum Vasis aeriferis ibi conjunctis cohaerere videntur, unde circa partem inferiorem motus insigniores observantur et tubercula a Malpighio [3]) visa, ut jam supra dixi, a motibus evidentioribus eo loco, quo vasa aerifera decedunt, orta esse videntur. Motiones ipsae cum respiratione animalis conjunctae esse videntur.

Fluidum microscopio docente, globulis constare dicunt et secundum chemica experimenta resinae simile esse.

1) Item Cl. Kunzmann hanc conjunctionem in Cerambyce moschato observavit.

2) Qua de re non contigit mihi, ut, facta injectione, illud specie canalis manefesti proferrem, quia materia injecta parietes villosos influxerat.

3) Malpighi loco citato p. 15.

Equidem propter exiguam fluidi partem has observationes instituere non potui; et dubito an in universum de hac re aliquid certi statui possit.

Si spectes universum nutritionis statum in insectis, hoc organum pro suo loco, circa tubam intestinorum, conjunctione sua cum oesophago magnam vim habere videtur, etiam si illud, ut jam ante dictum est, auctore Meckelio, pro organo inhalante habere nequeamus, tamen pro causa irritabilitatis habendum erit, qua his animalibus ad concoctionem et metamorphosin opus est, et in eam quidem partem, ut aerem decomponat. Omnis fere functio vitalis insecti in concoctione et nutritione posita est, ita ut omnia cetera organa, ratione habita tubae intestinorum nihil commercii habeant.

Ista organa, quae functionem canalis intestinorum, qua ingesta in chylum mutantur in praestantioribus animalibus promovent, hic plane desunt, aliaque tam simplicia sunt, ut vix similitudo aliqua cognosci possit, unde fit, ut assimilatio insectorum ex parte plane lateat.

Attamen inde concludere possumus assimilationem simili processu niti, qui in bestiis prae-

stantioribus observantur et id ipsum, quod bilis et succi pancreatici ope efficitur, ut credibile sit, hic aere decomposito [1]) produci, quod conjunctio vasorum aeriferorum cum tractu intestinorum indicat, quae hic, deficiente sanguine ejusque circulatione, principii gasis carbonici et oxygenii vicem explet.

Qua propter hic quoque digestio ad similitudinem combustionis processus accederet, qui fit in animalibus praestantioribus sanguinis ope, sed hic propria aeris decompositione producitur.

Cum vero tracheae, qua canales simplices, aerem solummodo adferant, in hoc causa decompositionis non est quaerenda ideoque cum verisimilitudine aliqua concludi potest, hanc decompositionem demum a parietibus tractus intestinorum et ope vasis dorsalis fieri.

Ut verisimillimum est, hic aeris decompositio ita efficitur, ut parietes tractus intestinorum oxygenium ab aere atmosphaerico, qui in tracheis continetur separent, vas dorsale autem plus

1) Quantum haec ad irritabilitatis nutritionem valeant, ex eo apparet, quod per eorum metamorphosin, praecipue vasa aerifera aere turgescunt.

azoti recipiat, quod per parietes ejus ad tractum intestinorum delatum concoctioni inservit.

Atque ita ab hoc vase pars aeris excreta, functioni bilis in praestantioribus bestiis responderet.

Etenim vasa longa implicata cum tractu intestinorum conjuncta secretionem biliosam efficere, multis de causis valde dubium est, cum hic organa per totum corpus ita diffusa sint, ut, ea chylum cum omnibus partibus communicare, admitti queat, cum ubique adipe involuta sint, et idcirco tantum pro vasibus lymphaticis haberi possint.

Cl. Ramdohr veram harum partium functionem animo concepisse videtur, et ut verisimile est, experimentis diligenter posthac institutis circa animalia viva, obscuritas defunctione horum vasorum evanescet.

Sententia, qua organon aeri decomponendo servire putant, magis ad verisimilitudinem accedit eo, quod in praestiantioribus animalibus, deficiente functione pulmonali, vasa aerifera tractum intestinorum manifesto circumdant. In avibus, quarum pulmones exigui compressi sunt, sacci aeris ubique tractum intestinorum circumcludunt:

in piscibus, quibus aeris decompositio imperfectior est, vesica natatoria aeri decomponendo destinata, cum tractu intestinorum arctissime conjuncta est. In [1]) Petromyzonte marino adeo quisque aeris saccus proprio quodam tubulo in oesophago aperitur.

1) Observante Viro Cl. Home philosophical transaction 1815.

THE-

THESES.

I.

Quaevis sanatio organismi viribus perficitur.

II.

Febris gastrica morbus non est simplex sed compositus.

III.

Febris hydrocephalica infantum et encephalitis adultorum inter se differunt.

IV.

Asthma Millari cum angina membranacea in eodem aegroto conjunctum quandoque deprehenditur.

V.

Venaesectio in morbis nervosis saepe salutaris est

CURRICULUM VITAE

EX DECRETO

GRATIOSAE FACULTATIS MEDICAE BEROLINENSIS

ADJECTUM.

Ego Joannes Godofredus Müller, Belgardiae, ducatus Pommeraniae, anno a. r. s. MDCCLXXXIV Calendis Januariis natus sum, patre Martino qu ibi cauponam exercuit.

Ad annum usque decimum quartum in schola, quae ibi floret, versatus, Potsdamum me contuli, ibique arte pharmaceuticae in officina aulica, cui praefuit Vir nobiliss. Schorlemmer per quadriennium operam dedi.

Acta aetate, quae disciplinae impertiri debet, per quatuor annorum spatium in operis rei pharmaceuticae fui.

Anno MDCCCV cum bellum eminere videretur in re pharmaceutica castrensi per sex mensis versatus sum.

Postea cum animum induxissem arti medicae operam dare, hoc tamen proposito propter patris mei obitum, desistere coactus fui, licet jam per annum chemiam apud Virum experientiss. Turte et Pharmaciam experimentalem Ill. Hermstaedt audivissem.

Accidit, ut pharmacopolae vices in oppido, cui nomen est Teltow, subirem.

Quinque annis elapsis studiis meis obsequendi causa, Berolinum reversus, denuo me ad artis medicinae studia retuli.

Superest ut jam praelectionum academicarum quas per biennium et sex menses celebravi, conspectum exhibeam.

Botanices cognitionem debeo Viro Cl. Heine; Logices Cl. Solger; Neurologiae et Angiologiae Cl. Rosenthal; Acologiae Cl. Bernstein; Phisiologiae Celeberr. Horkel; Akiurgiae et Ar-

tis obstetriciae, Cel. Mursinna; Osteol. Splanchnol. medicin. forensis et exercitationum anatomicarum Ill. Knape; Pathologiae generalis Cl. Reich; Anatomiae, Physiologiae, anatomiae pathologicae et exercitationum anatomicarum Celeberr. Rudolphi; Pathologiae specialis et Therapiae specialis Ill. Horn; Materiae medicae, Therapiae tam generalis quam specialis Ill. Hufeland et exercitationum clinicarum utrique.

Postquam vero per triennium et sex menses artis salutaris studia tractavi, et tentamen et examen coram gratiosa facultate medica Berolinensi feliciter peregi, habita solemni dissertationis defensione gratiosus medicorum ordo, ut summos in me, in medicina conferat honores qua decet reverentia rogo.